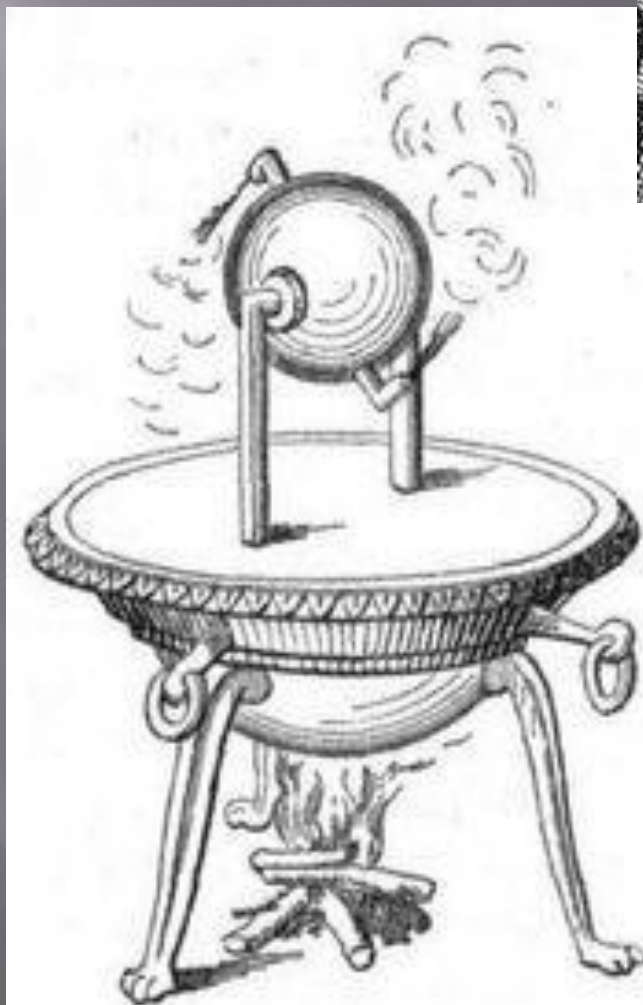


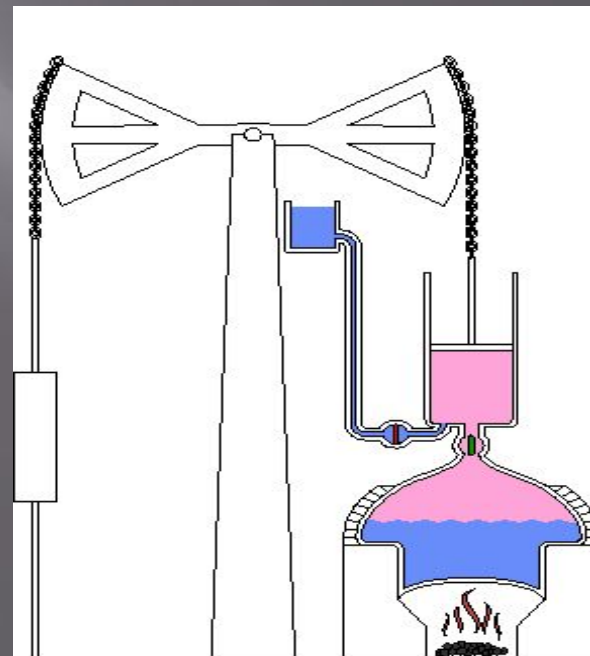
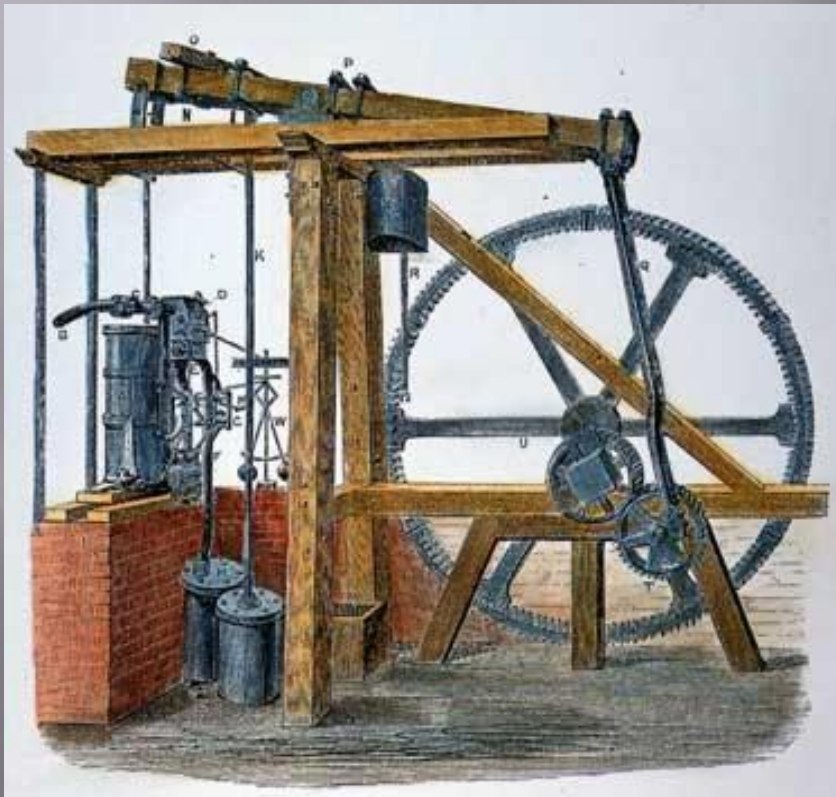
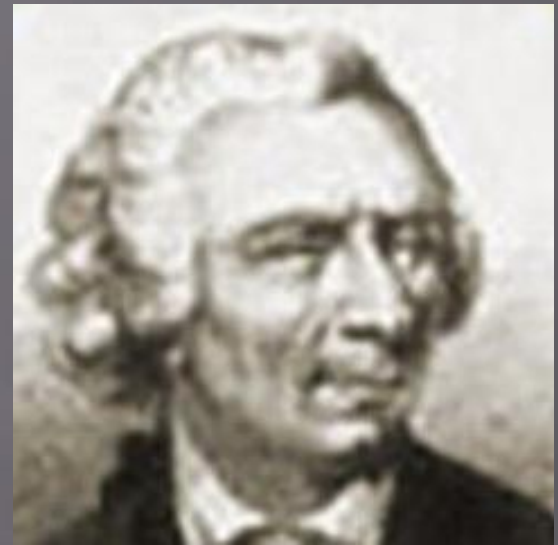
Что мы знаем о
тепловых двигателях ?

Геронов шар

1-2 век до нашей эры
была создана первая
паровая машина. Ее
создателем был
древнегреческий
ученый и инженер
Герон
Александрийский.



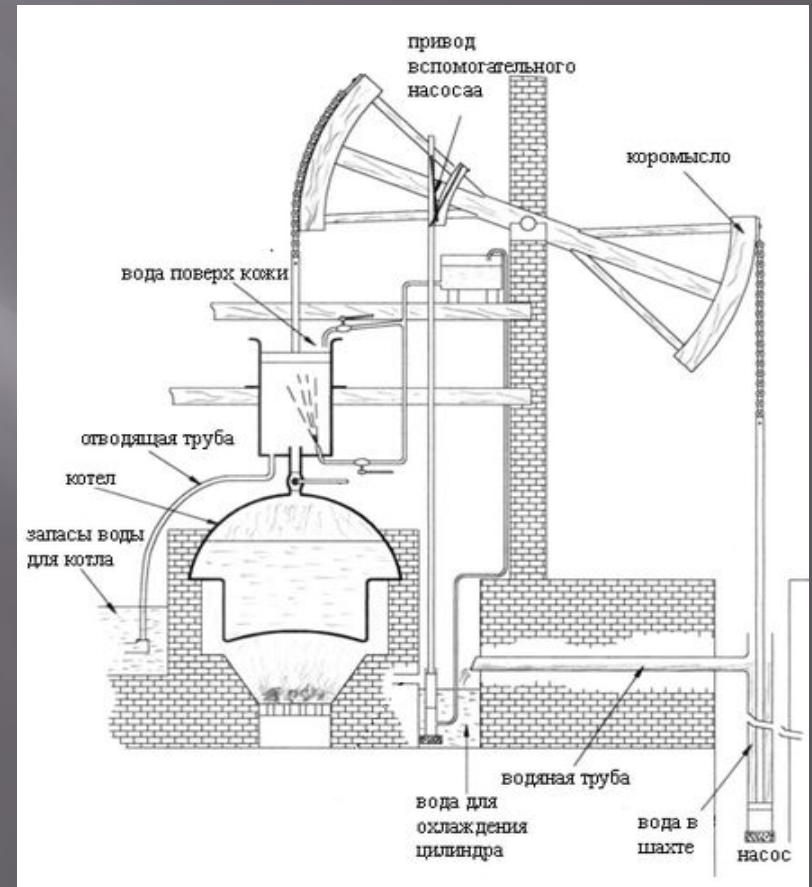
**Томас Ньюкомен
(английский изобретатель)
– создатель одной из
первых действующих
тепловых машин**



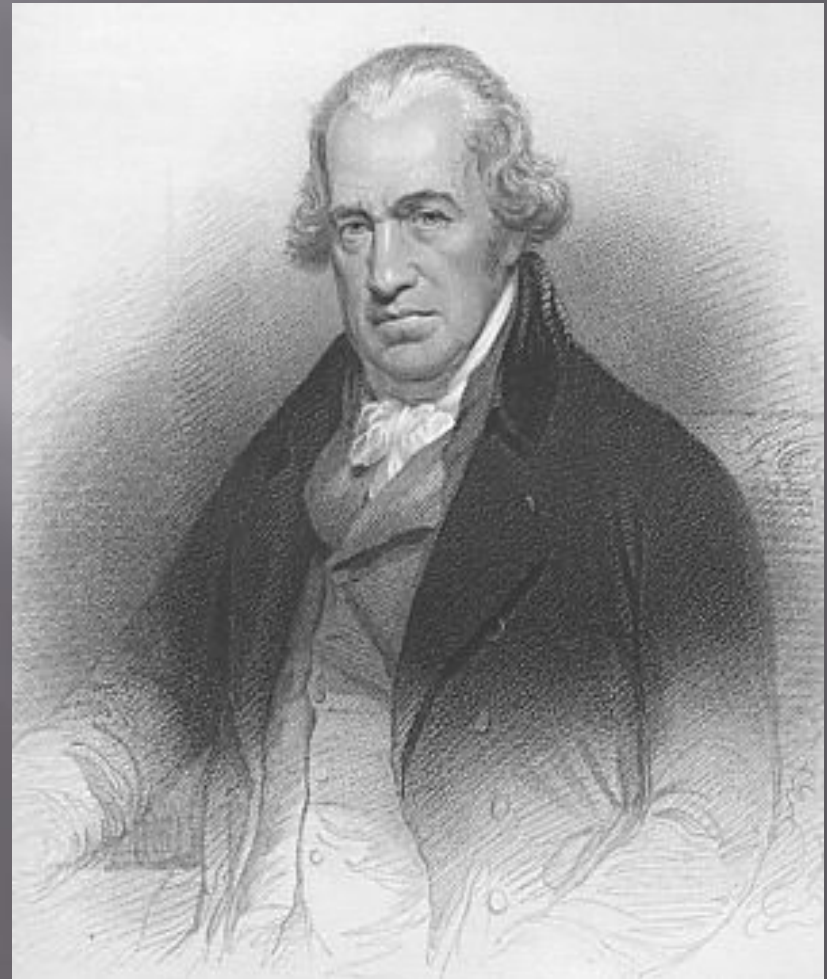
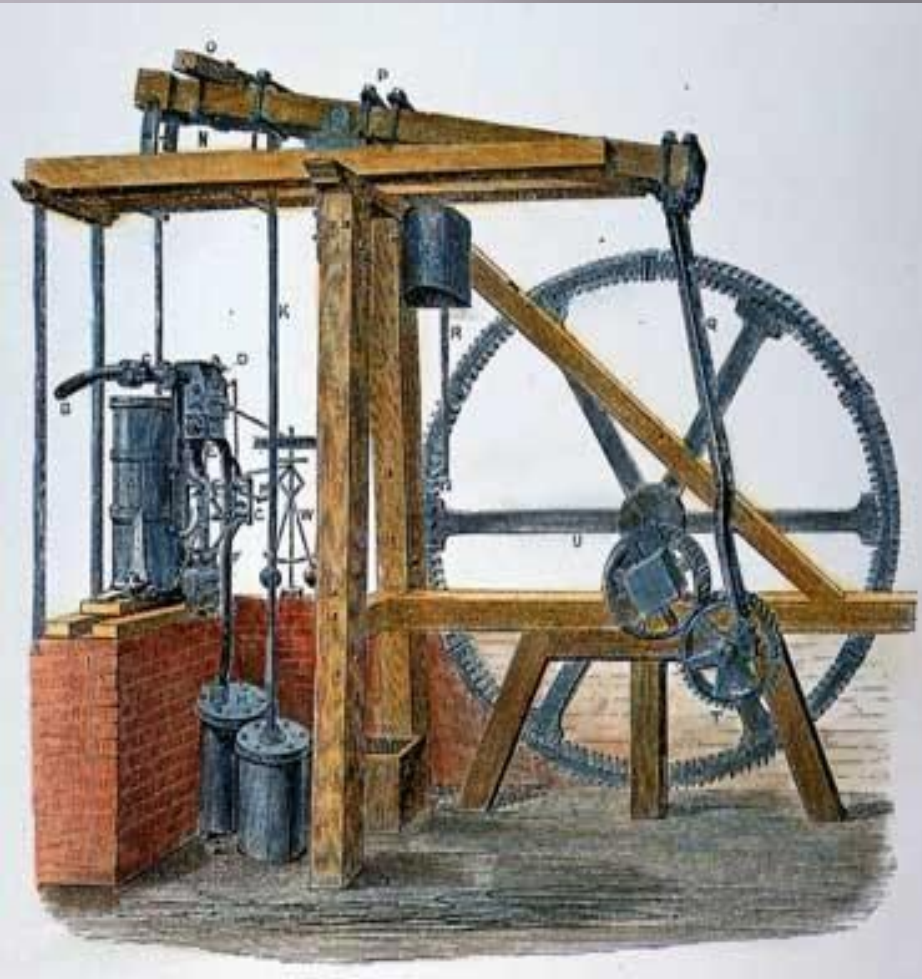
И.И.Ползунов



Паровая машина Ползунова И.И.



Джеймс Уатт

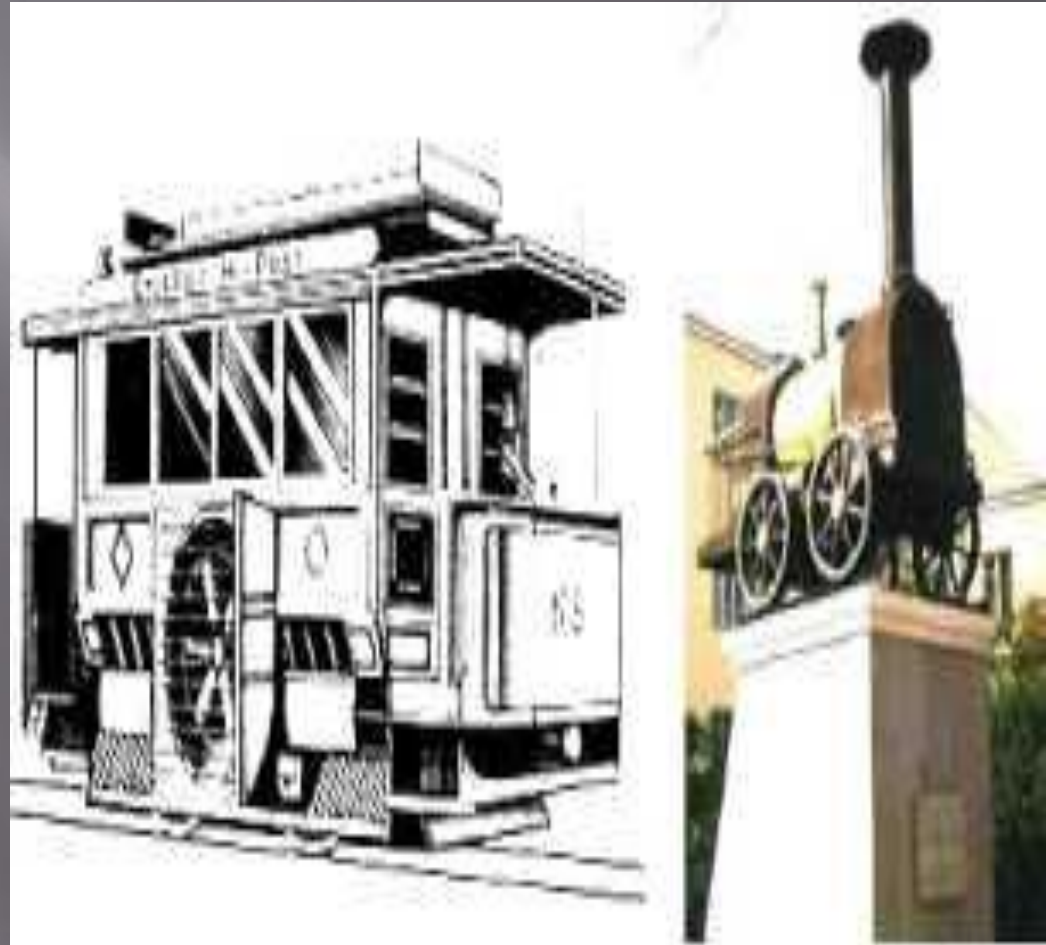




Первый пароход «Клермон» 1807г. Роберт Фульт



Ефим и Мирон Черепановы 1834г. Первый отечественный паровоз



**Дизельный двигатель изобрел в
1878г. Рудольф Дизель**



1. Что называют тепловым двигателем?

2. Какие виды тепловых двигателей существуют?

3. Что такое КПД?

Реально существующие тепловые двигатели – машины,
преобразующие внутреннюю энергию в механическую

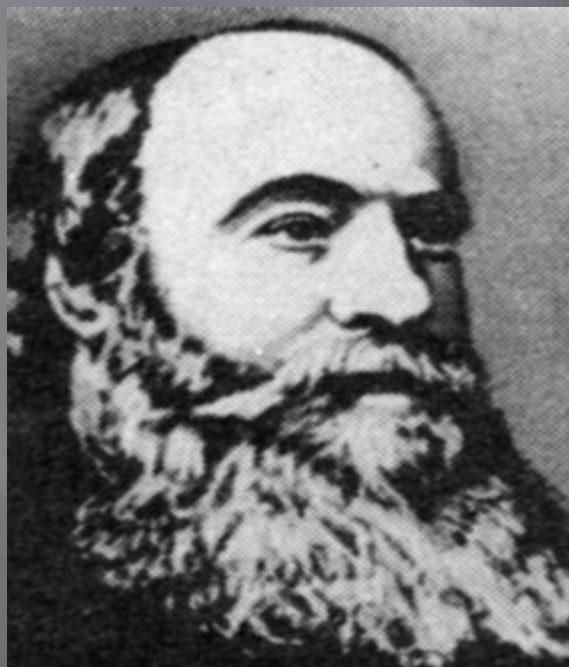
паровая
машина

реактивный
двигатель

двигатель
внутреннего
сгорания

паровая
турбина

**Закон сохранения энергии:
энергия не возникает из ничего и
не исчезает бесследно, она
только переходит из одной
формы в другую(середина XIX в)**



**КПД-это величина, которая
показывает насколько
используется затраченная
энергия**

КПД тепловых двигателей

ДВИГАТЕЛЬ	КПД, %
Паровая машина	1
паровоз	8
Карбюраторный двигатель	20-30
Дизельный двигатель	40
Реактивный двигатель на жидком топливе	47

Живой тепловой двигатель

Степень тяжести работы	Расход энергии, кДж/мин
Легкая	10,5-20,1
Умеренная	21,2 - 31,5
Тяжелая	31, 6 - 42
Очень тяжелая	42 - 55,5

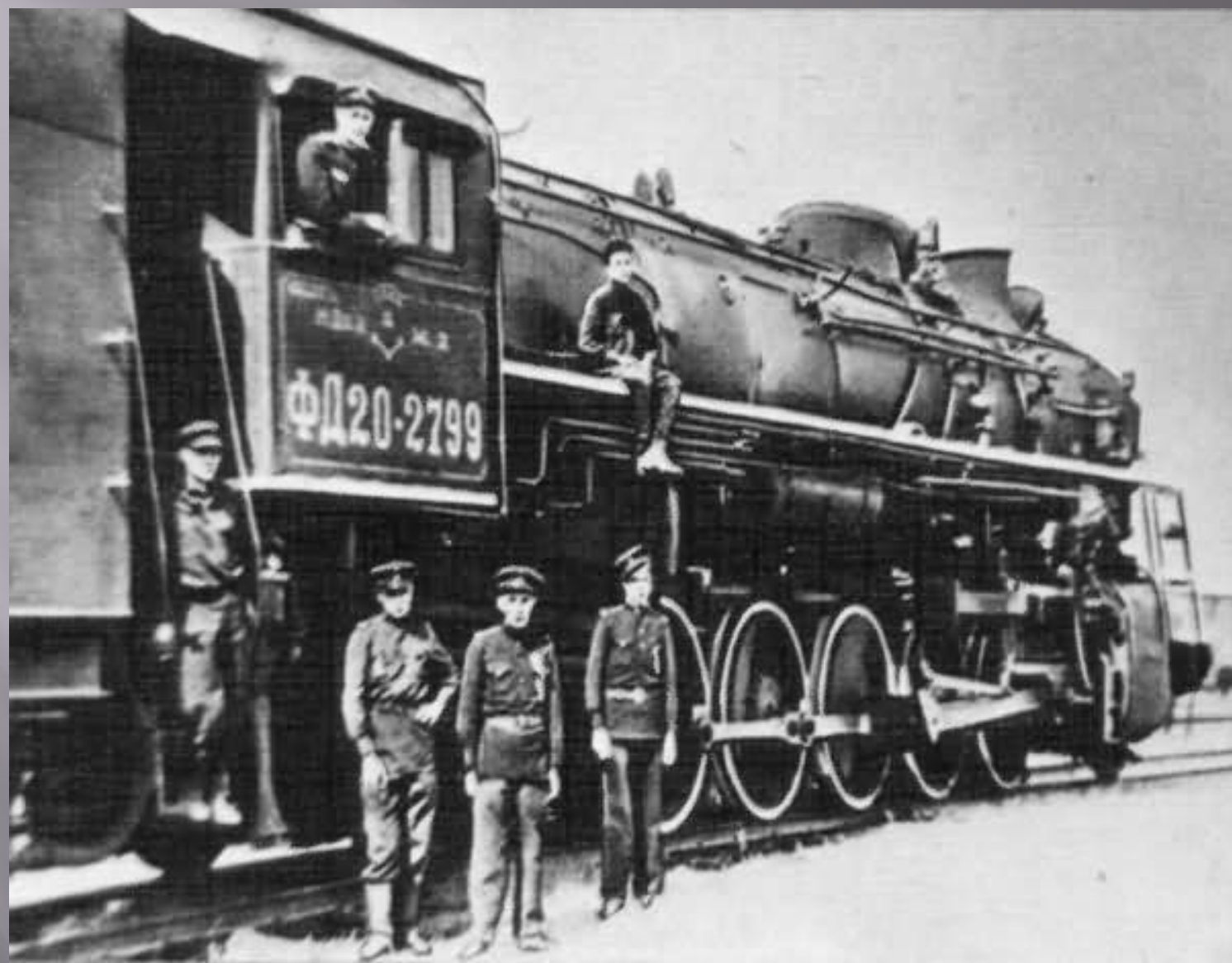
Название продуктов	Масса грамм	Энергетическая кДж	Ценность ккал
Завтрак			
Хлеб ржанной	100	838	200
Масло сливочное	10	306	73
Чай (стакан)	200	209,6	50
Итого:		1676,5	323
Обед			
Борщ(1/2порции)		503	120
Картофель	100	293	70
Сосиски	100	838	200
Компот(1стакан)	200	628,5	150
Хлеб черный	100	838	200
Итого:		3100,5	740
Ужин			
Сырники из творога со сметаной	200 200	1885,5 838	450 200
Кефир		2723,5	650
Итого:			















Bankobuew



www.habu.org

Lockheed ADP photo





- 1. Выбрасываются в атмосферу вредные вещества.**
- 2. Повышается средняя температура на Земле (парниковый эффект)**
- 3. Повышается содержание углекислого газа, уменьшается содержание кислорода.**

- **Пути решения экологических проблем.**
- **Перевод двигателя внутреннего сгорания на газообразное топливо.**
- Существующий многолетний опыт эксплуатации автомобиля на пропан-бутановых смесях показывает огромный экологический эффект. В автомобильных выбросах резко снижается количество угарного газа, тяжелых металлов и углеводородов.

Загрязнение	Воздействие
Оксид углерода (CO)	Препятствует кислородному обмену в крови, поражает нервную систему, нарушает сердечную деятельность
Углеводороды(CH)	Способствует развитию раковых заболеваний
Оксид азота(NO)	Раздражает глаза и слизистые оболочки
Свинец(Pb)	Поражает нервную систему и костную ткань

-Эффективные очистительные сооружения

-Полное сгорание топлива

-Электромобили

-Экономия электроэнергии

1. Какое устройство называют тепловым двигателем?

2. Назовите виды тепловых двигателей.

3. Что значит «живой» тепловой двигатель?

3. В чем преимущество «живого» теплового двигателя над ДВС?.

4. Какие меры проводят по охране окружающей среды?